

REPASO DE MATEMÁTICAS A – 4º ESO
NÚMEROS Y PROBLEMAS ARITMÉTICOS

1) Efectúa las operaciones:

a) $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{5}$

b) $\frac{5}{6} + \frac{1}{9} + \frac{3}{4}$

c) $\frac{1}{30} - \frac{1}{45}$

d) $\frac{11}{30} - \frac{3}{40} - \frac{7}{60}$

2) Efectúa las operaciones:

a) $3 - \left(\frac{1}{6} + \frac{2}{3}\right)$

b) $\left(2 - \frac{2}{3}\right) + \left(5 - \frac{7}{2}\right)$

c) $\frac{3}{2} - 2 + \frac{1}{3}$

d) $5 - \left(\frac{1}{3} - 2\right)$

3) Efectúa las operaciones:

a) $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{8} - \frac{1}{16}$

b) $\left(\frac{3}{5} - \frac{1}{4} + 2\right) - \left(\frac{3}{4} - \frac{2}{5} + 1\right)$

c) $\left(1 + \frac{1}{3}\right) - \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{2}\right) \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right)$

d) $\left(\frac{3}{5} + \frac{1}{3}\right) - \left[1 - \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{2}\right) + \frac{2}{3} - \frac{3}{20}\right]$

4) Efectúa las operaciones:

a) $\frac{2}{3} \cdot \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{2}\right) - \frac{1}{6} \cdot \left(\frac{5}{6} - \frac{1}{3}\right)$

b) $5 : \left(\frac{2}{4} + 1\right) - 3 : \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right)$

a) $\frac{1 + \frac{1}{2}}{1 - \frac{1}{2}}$

b) $\frac{3 - \frac{5}{3}}{3 + \frac{5}{3}}$

c) $\frac{\frac{1}{4} - \frac{3}{5}}{\frac{7}{10} - \frac{3}{4}}$

5) Efectúa las operaciones:

a) $\left(\frac{1}{6} - 1\right) \cdot \left(3 - \frac{2}{5}\right) - \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2}\right)$

b) $2 : \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{2}\right) - 3 : \left(1 + \frac{1}{2}\right)$

c) $-\frac{3}{8} \cdot \left[1 - \frac{3}{5} - \left(\frac{17}{20} - 1\right) \cdot \left(\frac{1}{3} - 3\right)\right]$

d) $\left[\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{9}\right) + 13\left(\frac{2}{3} - 1\right)^2\right] : \left(\frac{1}{3} - 1\right)$

6) Expresa en forma de fracción:

a) $25,8$

b) $4,\overline{25}$

c) $4,25$

d) $3,0\overline{47}$

e) $0,\overline{152}$

7) Calcula pasando a fracción:

a) $0,\overline{4} + 0,\overline{3} + 0,\overline{2}$

b) $3,0\overline{7} - 1,6\overline{7}$

c) $0,\overline{7} + 1,\overline{23}$

d) $0,3\overline{6} - 1,\overline{2}$

8) Calcula:

$$\text{a) } \frac{4}{3} - (0,75 + 0,\bar{6}) + \frac{13}{12} \qquad \text{b) } \left(\frac{5}{6} + 0,1\bar{6}\right)\left(-\frac{4}{3}\right) - \frac{65}{8}\left(0,\bar{6} + 0,2 - \frac{1}{3}\right)$$

1) En un depósito lleno de agua había 3 000 litros. Un día se gastó $\frac{1}{6}$ del depósito, y otro, 1 250 litros. ¿Qué fracción queda?

2) De un solar se vendieron los $\frac{2}{3}$ de su superficie, y después, los $\frac{2}{3}$ de lo que quedaba. El Ayuntamiento expropió los 3 200 m² restantes para un parque público. ¿Cuál era su superficie?

3) En un puesto de frutas y verduras, los $\frac{5}{6}$ del importe de las ventas de un día corresponden al apartado de frutas. Del dinero recaudado en la venta de fruta, los $\frac{3}{8}$ corresponden a las naranjas. Si la venta de naranjas asciende a 89 €, ¿qué caja ha hecho el establecimiento?

4) Tres socios invierten sus ahorros en un negocio. El primero aporta $\frac{1}{3}$ del capital, el segundo $\frac{2}{5}$ y el tercero el resto. Al cabo de tres meses, reparten unos beneficios de 150 000 €. ¿Cuánto corresponde a cada uno?

5) Una pelota pierde en cada bote $\frac{2}{5}$ de la altura a la que llegó en el bote anterior. ¿Qué fracción de la altura inicial, desde la que cayó, alcanza después de cuatro botes?

6) Se adquieren 10 kg de ciruelas para hacer mermelada. Al deshuesarlas, se reduce en $\frac{1}{5}$ su peso. Lo que queda se cuece con una cantidad igual de azúcar, perdiéndose en la cocción $\frac{1}{4}$ de su peso. ¿Cuántos kilos de mermelada se obtienen?

7) Un campo rectangular de 120 m de largo se pone a la venta en dos parcelas a razón de 50 € el metro cuadrado. La primera parcela, que supone los $\frac{7}{12}$ del campo, sale por 140 000 €. ¿Cuánto mide la anchura del campo?

8) Compró a plazos un equipo de música que vale 500 €. Hago un pago de 60 €, después los $\frac{2}{3}$ de lo que me queda por pagar, y luego $\frac{1}{5}$ de lo que aún debo.

a) ¿Cuánto he devuelto cada vez?

b) ¿Qué parte de la deuda he pagado?

c) ¿Cuánto me queda por pagar?

9) Un ciclista, yendo a una velocidad de 24 km/h, tarda 1 h 30 min en recorrer los $\frac{3}{5}$ de la distancia entre dos ciudades, A y B.

a) ¿Qué distancia hay entre esas ciudades?

b) Si salió de A a las 10 h, ¿a qué hora llegará a B?

10) Al lavar una tela, su longitud se reduce en $\frac{1}{10}$ y su anchura, $\frac{1}{15}$. ¿Qué longitud debe comprarse de una pieza de 0,90 m de ancho para tener, después de lavada, 10,5 m² de tela?

11) Un granjero cuenta con un determinado número de jaulas para sus conejos. Si introduce 6 conejos en cada jaula quedan cuatro plazas libres en una jaula. Si introduce 5 conejos en cada jaula quedan dos conejos libres. ¿Cuántos conejos y jaulas hay?

12) Al comenzar los estudios de Bachillerato se les hace un test a los estudiantes con 30 cuestiones sobre Matemáticas. Por cada cuestión contestada correctamente se le dan 5 puntos y por cada cuestión incorrecta o no contestada se le quitan 2 puntos. Un alumno obtuvo en total 94 puntos. ¿Cuántas cuestiones respondió correctamente?

13) .Halla dos números tales que si se dividen el primero por 3 y el segundo por 4 la suma es 15; mientras que si se multiplica el primero por 2 y el segundo por 5 la suma es 174.

REPASO DE POLINOMIOS.

Ejercicio nº 1.- Dados los polinomios $P(x) = 2x^4 - 5x^3 + 3x - 1$ y $Q(x) = x^4 + 5x^3 - x^2 + 3$, se pide:

- Calcula $P(x) + Q(x)$
- Calcula $P(x) - 2 \cdot Q(x)$
- Calcula $P(x) \cdot Q(x)$
- Grado del resultado de cada uno de los apartados anteriores.

Ejercicio nº 2.- Dados los polinomios $M = \frac{1}{2}x^2 + \frac{3}{4}x + 1$ y $N = x^2 - \frac{1}{3}x + \frac{2}{3}$ calcula

$$4M + 3N$$

Ejercicio nº 3.- Efectúa las siguientes igualdades notables. Identifica cada una de ellas:

- $(x-4)^2 =$
- $(3z-4y)(3z+4y) =$
- $(x-2y)^2 =$
- Factoriza, identificando el producto notable: $x^2 - 6x + 9 =$

Ejercicio nº 4.- Efectúa las divisiones siguientes, expresando correctamente el resultado:

- $(x^3 - 5x^2 + x) : (x - 2)$
- $(4x^3 + 2x^2 + 4x - 7) : (2x + 4)$
- $(x^5 + 2x^4 + x + 2) : (x + 2)$

Ejercicio nº 5. - Efectúa las operaciones indicadas siguientes, simplificando el resultado:

- $2x - 3 + 3(x - 1) - 2(3 - x) + 5 =$
- $x(x - 3) + (x + 4)(x - 4) - (2 - 3x) =$

Ejercicio nº 6.- Expresa algebraicamente los enunciados siguientes:

- La suma de las edades de Diana y Carlos, sabiendo que éste tiene 3 años más que ella.
- El área de una lámina de cartón rectangular que tiene de base el doble que de altura.

REPASO DE ECUACIONES E INECUACIONES

Ejercicio nº 1. Dados los monomios $A = 6x$, $B = -2x^3$ y $C = 3x^2$, calcula:

a) $A \cdot C =$

b) $B : A =$

c) $B + AC =$

d) $C + B : A =$

e) $B^2 =$

Ejercicio nº 2. Saca factor común y utiliza los productos notables para factorizar los siguientes polinomios:

a) $12x^3 + 12x^2 + 3x =$

b) $x^4 - 4x^2 =$

c) $50x^5 - 40x^4 + 8x^3 =$

Ejercicio nº 3. (1,5 ptos.)-

Reduce:

a) $18 \cdot \left[\frac{x+4}{6} - \frac{2(x+1)}{9} - \frac{x-2}{6} - \frac{11-2x}{18} \right] =$

b) $4x^2 \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} - \frac{3}{4} \right) =$

c) $x(x+2) \cdot \left(\frac{5}{x+2} + 1 - \frac{6}{x} \right) =$

Ejercicio nº 4. Expresa algebraicamente los enunciados siguientes:

- a) El precio que se paga por un bolso que costaba $x \text{ €}$ si se ha rebajado en un 30%.
- b) La suma de tres números consecutivos.

Ejercicio nº 5. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{x+4}{6} - \frac{2(x+1)}{9} = \frac{x-2}{9} + \frac{11-2x}{18}$

b) $6x^2 - 54 = 0$

c) $5x^2 = 3x \rightarrow$

d) $x^2 - 11x + 10 = 0$

e) $(2x-5)(6x-1) = 0$

f) $2x - \sqrt{x+1} = 4$

Ejercicio nº 6. Halla la solución del sistema de inecuaciones siguiente

$$\begin{cases} 3x + 1 < x + 3 \\ 2 - x > 0 \end{cases}$$

Ejercicio nº 7. Carlos tiene 8 años más que Víctor y entre los dos suman 36 años. ¿Qué edad tiene cada uno? Resuélvelo usando ecuaciones. NO VALE SOLUCIÓN POR TANTEO.

REPASO DE SISTEMAS DE ECUACIONES

Ejercicio nº 1.-

De los siguientes puntos, indica cuál/es es/son solución/es del sistema de ecuaciones siguiente:

$$\begin{cases} 3x + y = 10 \\ -x + 2y = 6 \end{cases}$$

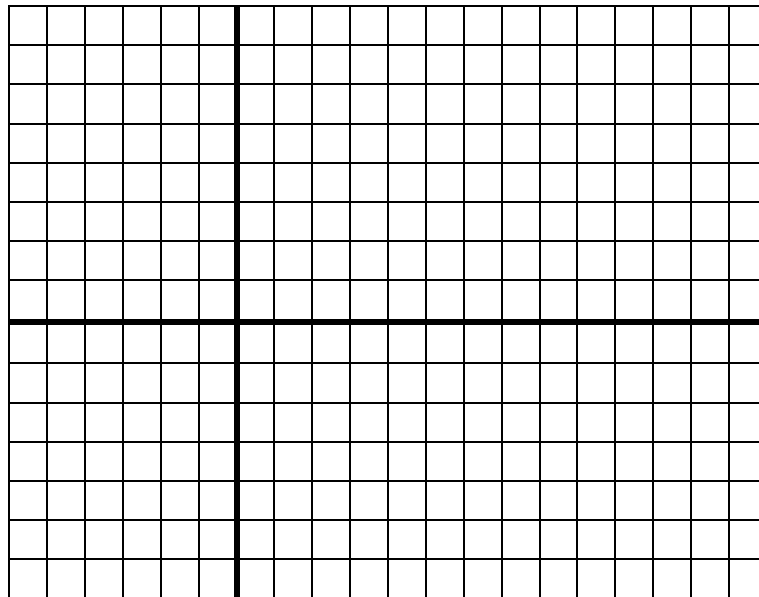
A(4, -2) B (0,3) C(2,4)

¿Por qué?

Ejercicio nº 2.-

Resuelve gráficamente el sistema de ecuaciones siguiente, representando las rectas correspondientes en la cuadrícula adjunta:

$$\begin{cases} x - y = 2 \\ x + 2y = 8 \end{cases}$$



Ejercicio nº 3.-

Resuelve los tres sistemas de ecuaciones siguientes por el método que consideres más oportuno. Di qué método usas en cada caso.

a)
$$\begin{cases} 2x + 5y = -1 \\ 3x - y = 7 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 5x + 3y = 11 \\ -x + 3y = 5 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} x = \frac{y-4}{3} + 1 \\ y + \frac{1}{3} = \frac{x+4}{3} \end{cases}$$

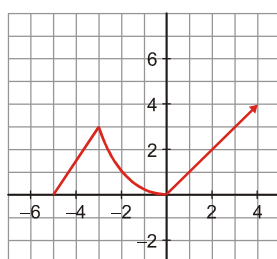
Ejercicio nº 4.-

Pedí un presupuesto el mes pasado (diciembre de 2011) para cambiar la puerta y ventana de mi cuarto y me dijeron que el total era de 770 € (mano de obra aparte). Al encargarlo, ya en enero me han dicho que al cambiar de año han variado los precios y que la puerta ha subido un 10% pero que la ventana se ha abaratado un 8%, resultando la nueva cuenta 784 €, sin mano de obra. ¿Cuáles eran los precios originales de la puerta y la ventana?

REPASO DE FUNCIONES

Ejercicio nº 1.-

Considera la siguiente gráfica correspondiente a una función:



- a) ¿Cuál es su dominio de definición? ¿Y su recorrido?
- b) ¿Tiene máximo y mínimo? En caso afirmativo, ¿cuáles son?
- c) ¿En qué intervalos crece y en cuáles decrece?

Ejercicio nº 2.-

La tabla siguiente muestra las cuotas a abonar como impuesto del IRPF en función de lo que gana una persona como total anual:

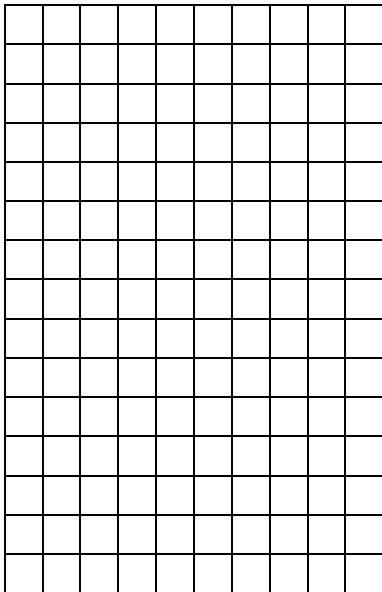
BASE LIQUIDABLE HASTA €	CUOTA ÍNTEGRA EN €	RESTO BASE LIQUIDABLE HASTA €	TIPO APLICABLE %
0	0	4000	15
4000	600	10000	25
14000	3000	12000	28
26000	6360	20000	37
46000	13760	EN ADELANTE	45

Calcula lo que debe pagar Antonio, que gana:

- a) Un total de 14000 € al año
- b) Si ganara 2000 €/año

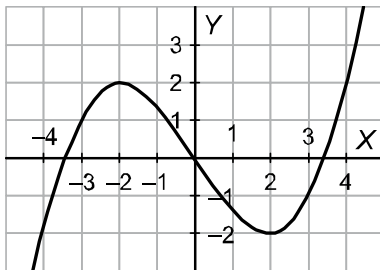
Ejercicio n° 3.-

La función $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$ está definida en $[-1, 3]$. Representala en la cuadrícula adjunta. Indica con claridad la tabla de valores calculados.



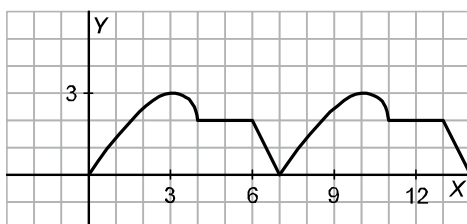
Ejercicio n° 4.-

Observa esta función dada gráficamente y calcula su T.V.M. en los intervalos $[-2, 0]$ y $[2, 4]$. Dibuja en cada caso el segmento del cuál estás hallando la pendiente.



Ejercicio n° 5.-

Continúa esta gráfica sabiendo que se trata de una función periódica. Dí cuál es su periodo y calcula los valores de la función en los puntos de abscisas $x = 3$, $x = 7$, $x = 24$ y $x = 28$.

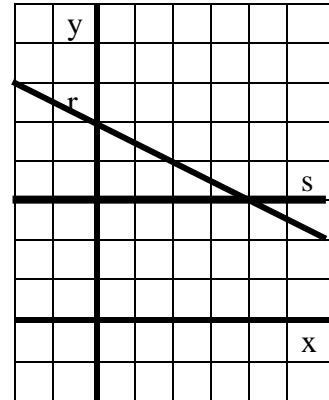


REPASO DE RECTAS Y GRÁFICAS ELEMENTALES

Ejercicio nº 1.-

La relación entre la temperatura expresada en °F (grados Fahrenheit) y °C (grado Celsius o centígrados) viene dada por la ecuación $y = 32 + 1,8x$, donde x =temperatura en °C e y =temperatura en °F. Calcula:

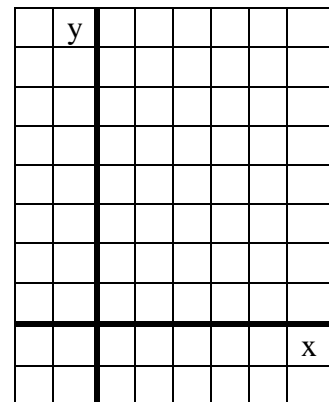
- La temperatura en °F que corresponde a 0°C.
- La temperatura en °F que corresponde a 25°C.
- La temperatura en °C que corresponde a 100°F.



Ejercicio nº 2.-

Calcula la pendiente de las tres rectas siguientes (pon la fórmula de la pendiente):

- Pasa por los puntos (3,4) y (5,1).
- Tiene de ecuación $y = 2x + 4$
- Halla gráficamente la pendiente de la recta r representada
- Indica la pendiente de la recta s representada

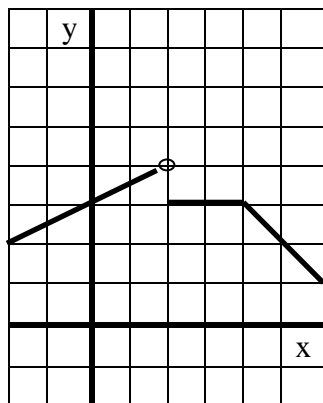


Ejercicio nº 3.-

Representa las rectas siguientes en la cuadrícula adjunta:

- $r \equiv y = 2x - 1$
- $s \equiv y = 3$
- $t \equiv x = 5$
- $u \equiv y = -x + 6$

Calcula, aquí debajo, los puntos que necesites para cada una de ellas

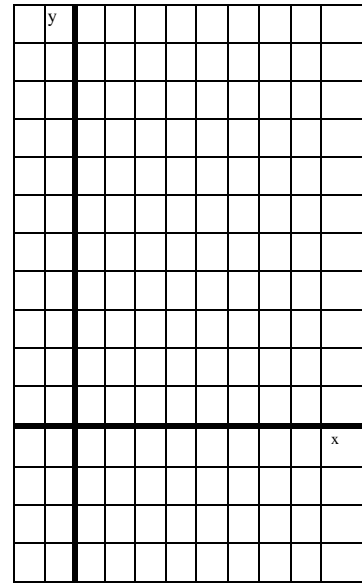
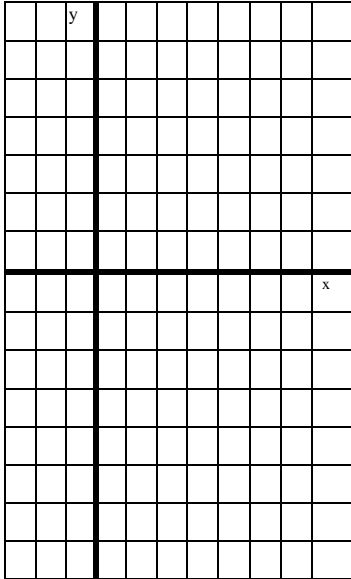


Ejercicio nº 4. -

Escribe la ecuación de la función que corresponde a la siguiente gráfica:

Ejercicio nº 5 .-

Representa la función cuadrática $y = x^2 - 6x + 8$, calculando al menos su vértice, eje de simetría y puntos próximos al vértice.



Ejercicio nº 6 .-

Representa la función $y = \frac{6}{x-2}$, dando a x los valores -2, -1, 0, 1, 1'5, 2'5, 3, 4, 5, 6,8. Indica cuál es su asíntota vertical (représentalas en la gráfica) y di cuál es el nombre de este tipo de curva.

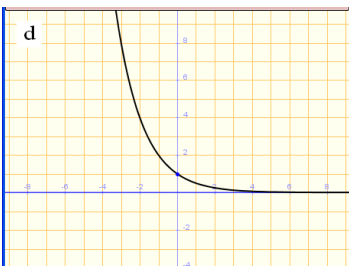
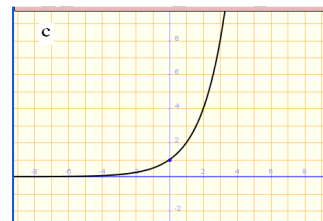
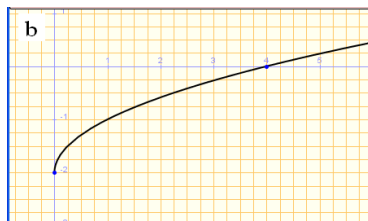
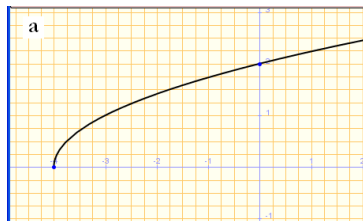
Ejercicio 7.-

Un capital de 130.000 € está en un banco colocado al 12% anual. Expresa el valor del capital C en función del tiempo t, expresado en años, que permanezca el dinero en el banco. ¿Cuánto dinero habrá:

- al cabo de dos 3 años?
- al cabo de 4 años y medio?
- Al cabo de 6 años y nueve meses?

Ejercicio 8 .-

Asocia a cada función la gráfica que le corresponde:



I) $y = \sqrt{x} - 2$ ____

II) $y = 2^x$

III) $y = \sqrt{x+4}$ ____

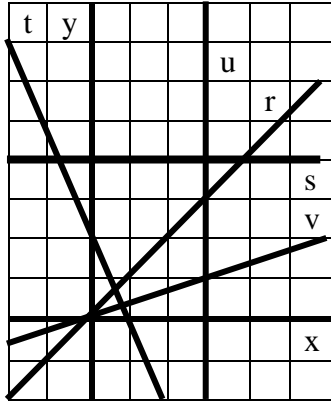
IV) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

REPASO DE GEOMETRÍA ANALÍTICA

Ejercicio nº 1. -

Calcula:

- d) El punto medio de los puntos A(-3, -2) y B(5, 0), numéricamente.
- e) Calcula el simétrico de C(-2,1) respecto a P(1, 3), numéricamente.
- f) Haz los dos casos anteriores gráficamente.



Ejercicio nº 2.-

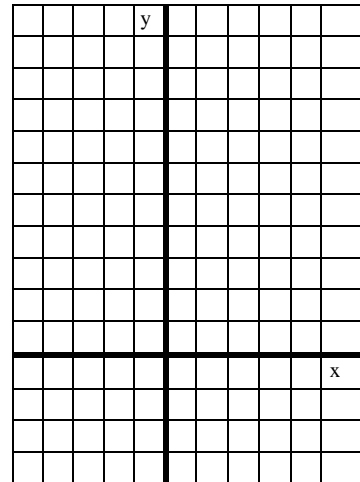
Escribe la ecuación de las rectas siguientes:

- e) Recta r:
- f) Recta s:
- g) Recta t:
- h) Recta u:
- i) Recta v:

Ejercicio nº 3. -

Calcula la ecuación de la recta que pasa por los puntos A (-3,4) y B (5, -1):

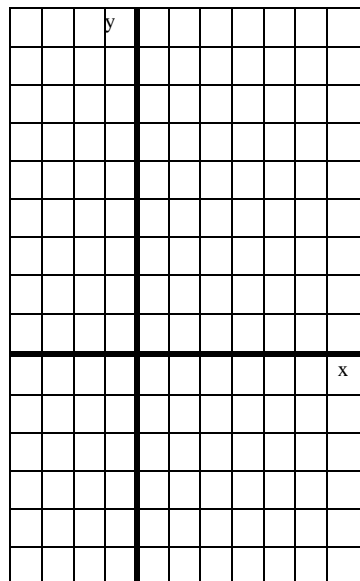
(Puedes representarla gráficamente si quieres, para ayudarte)



Ejercicio nº 4. -

Dada la recta r: $y = -3x + 6$, se pide:

- a) Calcula su pendiente.
- b) Halla la ecuación de la recta s, que es paralela a r y pasa por el punto A (-1, 0)
- c) Calcula la recta t, perpendicular a r y que pasa por el origen de coordenadas:



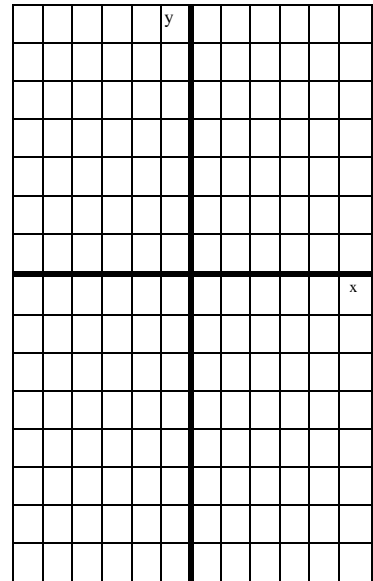
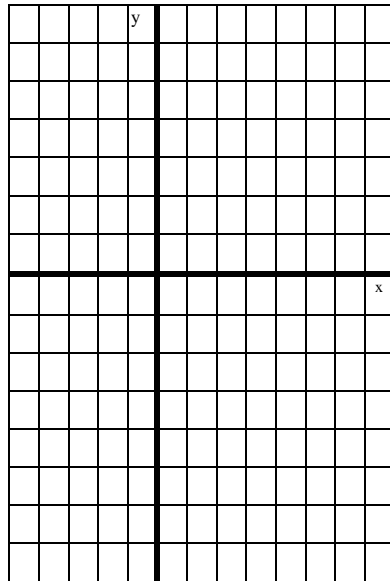
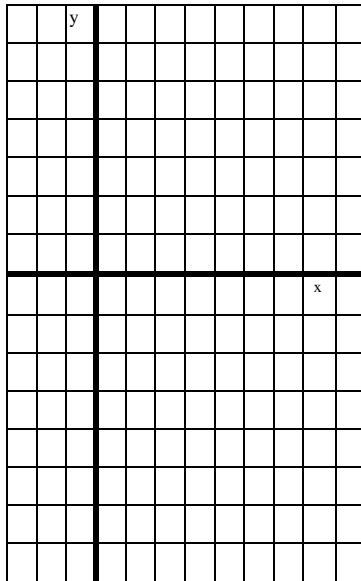
Ejercicio nº 5

Representa las siguientes regiones del plano, cada una en su gráfica correspondiente:

a) $x < 3/2$

b) $x + y \geq 2$

c) $y \leq 0$



Ejercicio 6 .-

¿Se cortan las rectas r: $y = 2x + 4$ y s: $4x - 2y = 0$? En caso afirmativo, calcula el punto de corte. En caso negativo, di por qué.

REPASO DE PROBABILIDAD

Ejercicio nº 1.-

Lanzamos tres dados. ¿Cuál es la probabilidad de que el menor de los resultados sea 5?

Ejercicio nº 2.-

Tenemos las tres urnas siguientes, que contienen bolas rojas –R- y verdes –V-:



- j) Calcula la probabilidad de sacar tres bolas rojas.
k) ¿Cuál es la probabilidad de sacar al menos una bola verde?

Ejercicio nº 3.-

Lanzamos dos dados y anotamos la puntuación del mayor (si coinciden, la de uno de ellos)

REPASO DE NUMERILLOS 4º ESO

a) Completa la tabla y di las probabilidades de los seis sucesos elementales: 1, 2, 3, 4, 5 y 6

	1	2	3	4	5	6
1	1	2				
2	2				5	
3						
4				4		6
5						
6		6				

b) Halla la probabilidad de los sucesos: A: nº par; B: nº menor que 4; $A \cap B$

Ejercicio nº 4.-

Ana tira un dado y su hermana Eva lo tira después. ¿Cuál es la probabilidad de que la puntuación de Eva sea superior a la de Ana?

Ejercicio nº 5 .-

Se ha estudiado el caso de 500 personas adultas durante un invierno, teniendo en cuenta si fuman (F) o no fuman (no F), y si se han resfriado (R) o no (no R). Esta tabla tiene los resultados incompletos:

	F	No F	Total
R	140		
No R		150	
Total	200		500

a) Completa la tabla.

b) Explica el significado de F/R y calcula su probabilidad

c) Explica el significado de R/F y calcula su probabilidad

d) ¿Se puede sacar la conclusión de que los fumadores son más propensos a los resfriados?